



#18

s93,994rev.ST25  
SEQUENCE LISTING

<110> Sommerville, Chris  
Schieble, Wolf

<120> Modified Cellulose Synthase Gene from Arabidopsis Thaliana  
Confers Herbicide Resistance to Plant

<130> s-93,994

<140> US 09/686,234

<141> 2000-10-11

<160> 27

<170> PatentIn version 3.2

<210> 1

<211> 3563

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> IXR-1-1 mutant

<400> 1

atcccaagat tctcctcttc gtcttcctta taaactatct ctctgtagag aagaaagctt 60

ggatccagat tgagagagat tcagagagcc acatcaccac actccatctt cagatctcat 120

gatttgaact attccgacgt ttcggtgttg gaagcaacta agtgacaaat ggaatccgaa 180

ggggaaaccg cgggaaagcc gatgaagaac attgttccgc agacttgcca gatctgtagt 240

gacaatgttg gcaagactgt tgatggagat cgttttgttg cttgtgatat ttgttcattc 300

ccagtttgct ggccttgcta cgagtatgag aggaaagatg ggaatcaatc ttgtcctcag 360

tgcaaaacca gatacaagag gctcaaaggt agtcctgcta ttcttggtga taaagacgag 420

gatggcttag ctgatgaagg tactgttgag ttcaactacc ctgagaagga gaaaatttca 480

gagcggatgc ttggttgga tcttactcgt gggaagggag aggaaatggg ggaaccccag 540

tatgataaag aggtctctca caatcatctt cctcgtctca cgagcagaca agatacttca 600

ggagagtttt ctgctgcctc acctgaacgc ctctctgtat cttctactat cgctggggga 660

aagcgccttc cctattcatc agatgtcaat caatcaccaa atagaaggat tgtggatcct 720

gttggactcg ggaatgtagc ttggaaggag agagttagtg gctggaaaat gaagcaagag 780

aagaatactg gtcctgtcag cacgcaggct gcttctgaaa gaggtggagt agatattgat 840

gccagcacag ataccttagc agatgaggct ctgctgaatg acgaagcgag gcagcctctg 900

tcaaggaaaag tttcaattcc ttcacacgg atcaatcctt acagaatggt tattatgctg 960

cggcttgta tcctttgtct cttcttgcat taccgtataa caaaccagt gccaaatgcc 1020

tttgctctat ggctggcttc tgtgatatgt gagatctggt ttgccttatc ctggattttg 1080

gatcagtttc ccaagtgggt tcctgtgaac cgtgaaacct acctcgacag gcttgcttta 1140

## s93,994rev.ST25

agatatgatk	gtgaagggtga	gccatcacag	ttagctgctg	ttgacatttt	cgtgagtact	1200
gttgaccctt	tgaaggagcc	accccttggtg	acagccaaca	cagtgtcttc	tattctggct	1260
gttgactacc	cagttgacaa	ggtgtcctgt	tatgtttttg	atgatggtgc	tgctatgtta	1320
tcatttgaat	cacttgacga	aacatcacag	tttgctcgta	aatgggtacc	attttgcaag	1380
aaatatagca	tagagcctcg	tgaccagaa	tggtactttg	ctgcgaaaat	agattacttg	1440
aaggataaag	ttcagacatc	atttgtcaaa	gatcgtagag	ctatgaagag	ggaatatgag	1500
gaatttaaaa	tccgaatcaa	tgactttggt	tccaaagccc	taaaatgtcc	tgaagaaggg	1560
tgggttatgc	aagatggcac	accgtggcct	ggaaataata	caggggacca	tccaggaatg	1620
atccaggtct	tcttagggca	aaatggtgga	cttgatgcag	agggcaatga	gctcccgct	1680
ttggtatatg	tttctcgaga	aaagcgacca	ggattccagc	accacaaaaa	ggctggtgct	1740
atgaatgcac	tggtgagagt	ttcagcagtt	cttaccaatg	gacctttcat	cttgaatctt	1800
gattgtgatk	attacataaa	taacagcaaa	gccttaagag	aagcaatgtg	cttcctgatg	1860
gacccaaacc	tcgggaagca	agtttggtat	gttcagttcc	cacaaagatt	tgatggtatc	1920
gataagaacg	atagatatgc	taatcgtaat	accgtgttct	ttgatattaa	cttgagaggt	1980
ttagatggga	ttcaaggacc	tgtatatgtc	ggaactggat	gtgttttcaa	cagaacagca	2040
ttatacggtt	atgaacctcc	aataaaagta	aaacacaaga	agccaagtct	tttatctaag	2100
ctctgtggtg	gatcaagaaa	gaagaattcc	aaagctaaga	aagagtcgga	caaaaagaaa	2160
tcaggcaggc	atactgactc	aactgttcct	gtattcaacc	tcgatgacat	agaagagggg	2220
gttgaagggtg	ctggttttga	tgatgaaaag	gcgctcttaa	tgctgcaaata	gagcctggag	2280
aagcgatttg	gacagtctgc	tgtttttggt	gcttctaccc	taatggaaaa	tggtggtggt	2340
cctccttcag	caactccaga	aaaccttctc	aaagaggcta	tccatgtcat	tagttgtggt	2400
tatgaggata	agtcagattg	gggaatggag	attggatgga	tctatggttc	tgtagacagaa	2460
gatattctga	ctgggttcaa	aatgcatgcc	cgtggatggc	gatccattta	ctgcatgcct	2520
aagcttccag	ctttcaaggg	ttctgtcctc	atcaatcttt	cagatcgtct	gaaccaagtg	2580
ctgagggtggg	ctttagggtc	agttgagatt	ctcttcagtc	ggcattgtcc	tatatggtat	2640
ggttacaatg	ggaggctaaa	atttcttgag	aggtttgcgt	atgtgaacac	caccatctac	2700
cctatcacct	ccattcctct	tctcatgtat	tgtacattgc	tagccgtttg	tctcttcacc	2760
aaccagttta	ttattcctca	gattagtaac	attgcaagta	tatggtttct	gtctctcttt	2820
ctctccattt	tcgccacggg	tatactagaa	atgagggtgga	gtggcgtagg	catagacgaa	2880
tggtggagaa	acgagcagtt	ttgggtcatt	ggtggagtat	ccgctcattt	attcgctgtg	2940
tttcaaggta	tcctcaaagt	ccttgccggt	attgacacaa	acttcacagt	tatctcaaaa	3000

s93,994rev.ST25

gcttcagatg aagacggaga ctttgctgag ctctacttgt tcaaattggac aacacttctg	3060
attccgcaa cgacgctgct cattgtaaac ttagtgggag ttgttgcagg agtctcttat	3120
gctatcaaca gtggatacca atcatgggga ccactctttg gtaagtgtt ctttgccttc	3180
tgggtgattg ttcacttgta ccctttcctc aagggtttga tgggtcgaca gaaccggact	3240
cctaccattg ttgtggtctg gtctgttctc ttggcttcta tcttctcgtt gttgtgggtt	3300
aggattgatc ctttactag ccgagtcact ggcccggaca ttctggaatg tggaatcaac	3360
tggtgagaag cgagcaaata tttacctgtt ttgagggtta aaaaaaacac agaatttaaa	3420
ttatttttca ttgttttatt tgttcacttt tttacttttg ttgtgtgtat ctgtctgttc	3480
gttcttctgt cttggtgtca taaatttatg tgtagaatat atcttactct agttactttg	3540
gaaagttata attaaagtga aag	3563

<210> 2  
 <211> 3563  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> IXR-1-2 mutant

<400> 2	
atcccaagat tctcctcttc gtcttcctta taaactatct ctctgtagag aagaaagctt	60
ggatccagat tgagagagat tcagagagcc acatcaccac actccatctt cagatctcat	120
gatttgaact attccgacgt ttcggtgttg gaagcaacta agtgacaaat ggaatccgaa	180
ggggaaaccg cgggaaagcc gatgaagaac attgttccgc agacttgcca gatctgtagt	240
gacaatgttg gcaagactgt tgatggagat cgttttgttg cttgtgatat ttgttcattc	300
ccagtttgtc ggccttgcta cgagtatgag aggaaagatg ggaatcaatc ttgtcctcag	360
tgcaaaacca gatacaagag gctcaaagggt agtcctgcta ttcctggtga taaagacgag	420
gatggcttag ctgatgaagg tactgttgag ttcaactacc ctgagaagga gaaaatttca	480
gagcggatgc ttggttgga tcttactcgt ggggaaggag aggaaatggg ggaaccccag	540
tatgataaag aggtctctca caatcatctt cctcgtctca cgagcagaca agatacttca	600
ggagagtttt ctgctgcctc acctgaacgc ctctctgtat cttctactat cgctggggga	660
aagcgccttc cctattcatc agatgtcaat caatcaccaa atagaaggat tgtggatcct	720
gttggactcg ggaatgtagc ttggaaggag agagttgatg gctggaaaat gaagcaagag	780
aagaatactg gtcctgtcag cacgcaggct gcttctgaaa gaggtggagt agatattgat	840
gccagcacag atatcctagc agatgaggct ctgctgaatg acgaagcgag gcagcctctg	900
tcaaggaaaag tttcaattcc ttcatcacgg atcaatcctt acagaatggg tattatgctg	960
cggcttggtta tcctttgtct cttcttgcag taccgtataa caaaccaggt gccaaatgcc	1020

## s93,994rev.ST25

tttgctctat ggctggtctc tgtgatatgt gagatctggt ttgccttatc ctggattttg	1080
gatcagtttc ccaagtgggt tcctgtgaac cgtgaaacct acctcgacag gcttgcttta	1140
agatatgac gtgaagggtga gccatcacag ttagctgctg ttgacatttt cgtgagtact	1200
gttgaccct tgaaggagcc accccttggt acagccaaca cagtgtcttc tattctggct	1260
gttgactacc cagttgacaa ggtgtcctgt tatgtttttg atgatggtgc tgctatgtta	1320
tcatttgaat cacttgacaga aacatcacag ttgtctcgta aatgggtacc attttgcaag	1380
aaatatagca tagagcctcg tgcaccagaa tgggtactttg ctgcgaaaat agattacttg	1440
aaggataaag ttcagacatc atttgtcaaa gatcgtagag ctatgaagag ggaatatgag	1500
gaatttaaaa tccgaatcaa tgcacttggt tccaaagccc taaaatgtcc tgaagaaggg	1560
tgggttatgc aagatggcac accgtggcct ggaaataata caggggacca tccaggaatg	1620
atccaggtct tcttagggca aaatggtgga cttgatgcag agggcaatga gctccgcgt	1680
ttggtatatg ttctcgaga aaagcgacca ggattccagc accacaaaaa ggctggtgct	1740
atgaatgcac tgggtgagagt ttcagcagtt cttaccaatg gacctttcat cttgaatctt	1800
gattgtgatc attacataaa taacagcaaa gccttaagag aagcaatgtg cttcctgatg	1860
gacccaaacc tcgggaagca agtttgttat gttcagttcc cacaagatt tgatggtatc	1920
gataagaacg atagatatgc taatcgtaat accgtgttct ttgatattaa cttgagaggt	1980
ttagatggga ttcaaggacc tgtatatgtc ggaactggat gtgttttcaa cagaacagca	2040
ttatacggtt atgaacctcc aataaaagta aaacacaaga agccaagtct tttatctaag	2100
ctctgtggtg gatcaagaaa gaagaattcc aaagctaaga aagagtcgga caaaaagaaa	2160
tcaggcaggc atactgactc aactgttcct gtattcaacc tcgatgacat agaagaggga	2220
gttgaagggt ctggttttga tgatgaaaag gcgctcttaa tgtcgcaaat gagcctggag	2280
aagcgatttg gacagtctgc tgtttttgtt gcttctaccc taatggaaaa tgggtggtgtt	2340
cctccttcag caactccaga aaaccttctc aaagaggcta tccatgtcat tagttgtggt	2400
tatgaggata agtcagattg gggaaatggag attggatgga tctatggttc tgtgacagaa	2460
gatattctga ctgggttcaa aatgcatgcc cgtggatggc gatccattta ctgcatgcct	2520
aagcttccag ctttcaagggt ttctgtcctc atcaatcttt cagatcgtct gaaccaagtg	2580
ctgaggtggg ctttaggttc agttgagatt ctcttcagtc ggcattgtcc tatatggtat	2640
ggttacaatg ggaggctaaa atttcttgag aggtttgcgt atgtgaacac caccatctac	2700
cctatcacct ccattcctct tctcatgtat tgtacattgc tagccgtttg tctcttcacc	2760
aaccagttta ttattcctca gattagtaac attgcaagta tatggtttct gtctctcttt	2820
ctctccattt tcgccacggg tatactagaa atgaggtgga gtggcgtagg catagacgaa	2880

s93,994rev.ST25

tggtggagaa acgagcagtt ttgggtcatt ggtggagtat ccgctcattt attcgctgtg	2940
tttcaaggta tcctcaaagt ccttgccggt attgacacaa acttcacagt tacctcaaaa	3000
gcttcagatg aagacggaga ctttgctgag ctctacttgt tcaaattggac aacacttctg	3060
attccgccaa cgacgctgct cattgtaaac ttagtgggag ttgttgcagg agtctcttat	3120
gctatcaaca gtggatacca atcatgggga ccactctttg ataagttgtt ctttgccttc	3180
tgggtgattg ttcacttgta ccctttcctc aagggtttga tgggtcgaca gaaccggact	3240
cctaccattg ttgtggtctg gtctgttctc ttggcttcta tcttctcggt gttgtgggtt	3300
aggattgatc ccttcactag ccgagtcact ggcccggaca ttctggaatg tggaatcaac	3360
tgttgagaag cgagcaaata ttacctgtt ttgagggtta aaaaaaacac agaatttaaa	3420
ttatTTTTca ttgttttatt tgttcacttt ttactttttg ttgtgtgtat ctgtctgttc	3480
gttcttctgt cttggtgtca taaatttatg tgtagaatat atcttactct agttactttg	3540
gaaagttata attaaagtga aag	3563

<210> 3  
 <211> 91  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> sequence of first 91 nucleotides of the Ath-B mRNA (clone)

<400> 3	
ggactcgcg gcctgcaggt cgacactagt ggatccaaag aattcgcggc cgcgtcgact	60
acggctgcga gaagacgaca gaaggggatc c	91

<210> 4  
 <211> 19  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Primer Sequence

<400> 4	
cgaacttgag acctcttga	19

<210> 5  
 <211> 19  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Primer sequence

<400> 5	
gcttacctgg agacagtca	19

<210> 6  
 <211> 19  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Primer Sequence

<400> 6  
 catgatccat cgtcttagt 19

<210> 7  
 <211> 18  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Primer sequence

<400> 7  
 aatatcgctt gtttttgc 18

<210> 8  
 <211> 19  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Primer sequence

<400> 8  
 tccaaagcta aatcgctat 19

<210> 9  
 <211> 19  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Primer sequence

<400> 9  
 ctccgtctat tcaagatgc 19

<210> 10  
 <211> 19  
 <212> DNA  
 <213> Artificial

<220>  
 <223> Primer sequence

<400> 10  
 acctgaacca tcctccgtc 19

<210> 11  
 <211> 19  
 <212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> Primer sequence

<400> 11

tcattttggc cgacttagc

19

<210> 12

<211> 22

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> Primer sequence

<400> 12

tctccccact agttttgtgt cc

22

<210> 13

<211> 21

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> Primer sequence

<400> 13

gaaatccaaa tcccagagag g

21

<210> 14

<211> 18

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> Primer sequence

<400> 14

gatttcccca gacgattt

18

<210> 15

<211> 20

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> Primer sequence

<400> 15

agtttatttg ttgcggtttt

20

<210> 16

<211> 24

<212> DNA

<213> Artificial

<220>

<223> Primer sequence

<400> 16  
cagttaatga aacaagcttt gtgc

24

<210> 17  
<211> 21  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Primer sequence

<400> 17  
gttgagaaaa tcactttggt g

21

<210> 18  
<211> 17  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Primer sequence

<400> 18  
tggtagatt tgctgtt

17

<210> 19  
<211> 20  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Primer sequence

<400> 19  
attctgcatt attagttgtc

20

<210> 20  
<211> 19  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Primer sequence

<400> 20  
ttagccatcc caagattct

19

<210> 21  
<211> 19  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> Primer sequence

<400> 21



cttcaagggg tcaacagta

19

&lt;210&gt; 22

&lt;211&gt; 19

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; Primer sequence

&lt;400&gt; 22

taccgagcgt ttttcctat

19

&lt;210&gt; 23

&lt;211&gt; 19

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; Primer sequence

&lt;400&gt; 23

ccagcaccta agtttcaca

19

&lt;210&gt; 24

&lt;211&gt; 20

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; Primer sequence

&lt;400&gt; 24

gttcagttcc caciaagatt

20

&lt;210&gt; 25

&lt;211&gt; 18

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; Primer sequence

&lt;400&gt; 25

tcattccgac caaaagtt

18

&lt;210&gt; 26

&lt;211&gt; 59

&lt;212&gt; DNA

&lt;213&gt; Artificial

&lt;220&gt;

&lt;223&gt; Multiple cloning site on Ath-B cDNA clone

&lt;400&gt; 26

ggactcgcgc gcctgcaggt cgacactagt ggatccaaag aattcgcggc cgcgtcgac

59

s93,994rev.ST25

<210> 27  
<211> 28  
<212> DNA  
<213> Artificial

<220>  
<223> DNA fragment in clone of Ath-B

<400> 27  
tacggctgcg agaagacgac agaagggg

28